

Trabajo Fin de Máster

Eurozona y teoría de la paridad del poder adquisitivo

Autora

Simona María Silas

Director

Dr. Don José Aixalá Pastó

Facultad de Economía y Empresa
2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
PARTE 1: EUROZONA.....	3
1.1. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA	4
1.1.1. Criterios de convergencia.....	8
1.1.2. Situación macroeconómica.....	10
1.2. POLÍTICA MONETARIA.....	14
1.2.1 Política monetaria europea vs. Estadounidense.....	16
1.3. TIPO DE CAMBIO DEL EURO	19
PARTE 2: TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO: MARCO TEÓRICO Y CONTRASTACIÓN.....	24
2.1. TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO	25
2.2. METODOLOGÍA Y MODELO	28
2.3. RESULTADOS.....	32
2.3.1. Eurozona vs. Estados Unidos	32
2.3.2. España vs. Alemania, Francia, Eurozona y EE.UU	34
CONCLUSIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
FUENTES ESTADÍSTICAS	43

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es realizar un breve análisis de la evolución de la economía de la Eurozona y contrastar por partida doble el cumplimiento de la teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA), en primer lugar, para el caso del euro frente al dólar y en segundo lugar, para el caso de España frente a Alemania, Francia, la zona euro y EE.UU.

En la primera parte, titulada Eurozona, se pretende exponer y explicar la evolución de la economía del área en su conjunto y de los países que la conforman, atendiendo a los principales indicadores económicos, así como a la forma de llevar a cabo la política monetaria por parte del BCE y por consiguiente la política de tipo de cambio. Este primer análisis es importante puesto que describe los trece primeros años desde el nacimiento del euro como moneda y esto nos ayudará a explicar el porque de los resultados obtenidos en la segunda parte.

En la segunda parte, titulada Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo: Marco Teórico y Contrastación, se va a contrastar el cumplimiento de la teoría de la PPA situándola en un marco teórico y explicando la metodología utilizada. La teoría de la PPA sostiene que el tipo de cambio entre las monedas de dos países viene dado por los precios relativos de éstos, siendo uno de los principales modelos utilizados para la determinación del tipo de cambio de largo plazo.

El cumplimiento de la teoría implica la existencia de una relación entre el tipo de cambio y los niveles de precios nacionales y extranjeros, permitiendo de este modo las comparaciones internacionales, siendo un claro reflejo de la competitividad exterior de un país o área monetaria, es decir, un tipo de cambio PPA euro/dólar depreciado indica un nivel de precios europeos superior, por lo tanto seremos menos competitivos en precios internacionalmente.

Con el objetivo de contrastar si se cumple o no la teoría en los casos anteriormente nombrados se va a analizar si la serie del tipo de cambio real es estacionaria. En caso de que la respuesta sea a favor de la estacionariedad se cumplirá la PPA.

PARTE 1: EUROZONA

1.1. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA

La creación de la Unión Económica y Monetaria (UEM), en enero de 1999, supuso la culminación del proceso de integración económica europea iniciado en 1957 con la firma del Tratado de Roma. La idea de la integración monetaria fue planteada por primera vez en el Informe Werner, en 1970, aunque no llegó a desarrollarse pero sí sentó las bases de la Serpiente Monetaria Europea. El Informe Delors, elaborado en 1989, propuso un periodo transitorio para alcanzar la UEM, durante el cual los países debían converger macroeconómicamente, adaptar sus legislaciones a la nueva realidad y para permitir a la UE crear las instituciones necesarias para la futura implantación de la política monetaria común.

La teoría económica afirma que la integración monetaria entre dos o más países es recomendable siempre y cuando haya un elevado grado de movilidad de los factores capital y trabajo dentro del área integrada e inmovilidad con las demás, Robert Mundell¹, 1961. Las recomendaciones de Mundell, en su famoso artículo, son que dentro de la unión el tipo de cambio sea fijo y flexible con las demás áreas, en el caso de la UEM lo es, como se puede ver en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1: Tipos de cambio irrevocables.

País	Tipo conversión ^(*)	Nombre moneda
Alemania ¹	1,95583	marcos alemanes (DEM)
Austria ¹	13,7603	chelines austriacos (ATS)
Bélgica ¹	40,3399	francos belgas (BEF)
España ¹	166,386	pesetas españolas (ESP)
Finlandia ¹	5,94573	marcos finlandeses (FIM)
Francia ¹	6,55957	francos franceses (FRF)
Irlanda ¹	0,787564	libras irlandesas (IEP)
Italia ¹	1936,27	liras italianas (ITL)
Luxemburgo ¹	40,3399	francos luxemburgueses (LUF)
Países Bajos ¹	2,20371	florines neerlandeses (NGL)
Portugal ¹	200,482	escudos portugueses (PTE)
Grecia ²	340,75	dracmas griegos (GRD)

¹ Robert Mundell, 1961, *American Economic Review*

Eslovenia³	239,64	tólares eslovenos (SIT)
Chipre⁴	0,585274	Libra chipriota (CYP)
Malta⁵	0,4293	Lira maltesa (MTL)
Eslovaquia⁶	30,126	Corona eslovaca (SKK)
Estonia⁷	15,6466	Corona estonia (EEK)
(*) Unidades monetarias por euro. 1. Reglamento (CE) nº 2866/98 (DOCE de 31-12-1998). Desde 1 de enero de 1999 2. Reglamento (CE) nº 1478/2000 (DOCE de 7-7-2000). Desde 1 de enero de 2001. 3. Reglamento (CE) nº 1086/2006 (DOCE de 15-7-2006). Desde 1 de enero de 2007. 4. Reglamento (CE) nº 1135/2007 (DOCE 02-10-2007). Desde 1 de enero de 2007. 5. Reglamento (CE) nº 1134/2007 (DOCE de 02-10-2007). Desde 1 d enero de 2008. 6. Reglamento (CE) nº 694/2008 (DOCE de 24-07-2008). Desde 1 de enero de 2009. 7. Reglamento (CE) nº 671/2010 (DOCE de 13-07-2010). Desde 1 de enero 2011.		

Fuente: Banco de España, los tipos irrevocables.

Los beneficios de adoptar una moneda común se observan desde los momentos iniciales debido a que, al desaparecer los costes de transacción de las monedas y la incertidumbre ligada al tipo de cambio, se favorece el comercio dentro del área y la competencia entre empresas. Dando como resultado un aumento del bienestar de los ciudadanos, que podrán acceder a un mayor número de productos a un precio, en principio, inferior. Los beneficios de formar una unión monetaria serán mayores, cuanto mayor sea la integración económica y mayor sea el volumen de comercio entre los países que desean formar la unión.

En cuanto a los costes de formar una unión monetaria los más importantes son la pérdida de las políticas monetaria y de tipo de cambio, puesto que impide, en un contexto de crisis asimétrica, hacer uso de la devaluación de la moneda para recuperar la competitividad exterior y mejorar la balanza de pagos. La recuperación de la competitividad exterior tiene que realizarse mediante devaluaciones internas, que son mucho más costosas desde el punto de vista del ciudadano, debido a que son los trabajadores los que han de reducir de forma paulatina sus salarios para recuperar la competitividad perdida. Es más fácil llevar a cabo una devaluación de la moneda que una devaluación interna (Paul Krugman², 2012).

Estos costes serán mayores en las siguientes circunstancias, adaptadas a la realidad de la zona euro:

² Paul Krugman, ¡Acabad ya con esta crisis!, Crítica, 2012

- *Shock asimétrico de demanda.* Al haber salarios rígidos a la baja, reducida movilidad del factor trabajo y un presupuesto europeo insignificante, el país del área euro que esté pasando por una situación desfavorable, sufrirá de una manera más prolongada que en el caso de mantener su moneda y poder hacer uso de la política monetaria y de tipo de cambio.

- *Distintas preferencias de los países entre inflación y desempleo.* Supongamos, a modo ejemplo, que Alemania prefiere una situación con poca inflación y España una con poco paro. El coste consiste en que ambos tendrán que aceptar una situación intermedia debido al tipo de cambio fijo.

- *Instituciones del mercado de trabajo diferentes.* El sistema de negociación de salarios centralizado o totalmente descentralizado tiende a ofrecer resultados mejores ante perturbaciones de oferta, siendo el sistema intermedio el peor. En el primer caso, centralizado, los agentes son conscientes del hecho de que subidas de salarios nominales implican aumentos de la inflación, con lo cual su salario real será el mismo pero habrá una mayor inflación. En el segundo caso, descentralización a nivel de empresa, los individuos del sindicato son conscientes de que demandas de subida salarial, en un contexto de crisis provocado por un shock de oferta con inflación, implican aumentar los costes de la empresa y con ello el despido de trabajadores. En la zona euro tenemos los tres modelos de negociación.

- *Sistemas legales divergentes a pesar de los intentos de armonización.*

- *Tasas de crecimiento diferentes:* más elevadas en el Sur de Europa que en la Europa Continental, lo que ha provocado que los primeros presenten déficits en la cuenta corriente, debido a un crecimiento de las importaciones superior a las exportaciones, con la consiguiente pérdida de competitividad que en el contexto de moneda única solamente puede solucionarse mediante una devaluación interna (disminuir los precios internos), es decir, bajadas salariales y márgenes empresariales.

- *Sistemas fiscales diferentes:* los países con un sistema fiscal menos desarrollado tendrán tendencia a financiar su déficit incrementando la parte del ingreso procedente de la inflación, ya que el coste marginal de recaudación mediante subidas de impuestos es mayor que el coste marginal de recaudación por aumentos de la inflación. En los países con un sistema fiscal más desarrollado ocurre lo contrario. Con lo cual si un país con un

sistema fiscal menos desarrollado quiere adherirse a un área formado por países con sistemas fiscales desarrollados tendrá que aceptar una inflación menor y como consiguiente unos impuestos mayores.

¿Es la zona euro un área monetaria óptima? La respuesta es no, aunque hay un gran volumen de comercio intrazona (cercano al 60%), la movilidad laboral es reducida puesto que todavía persisten las diferencias lingüísticas y culturales, además tampoco existe una integración fiscal (Paul Krugman, 2012).

En la creación de las áreas monetarias podemos distinguir entre la visión «monetarista» más liberal y la visión «keynesiana» más escéptica. En la visión «monetarista» la curva de costes está muy cerca del origen, es decir, éstos son muy bajos y es aconsejable la unión monetaria desde niveles bastante bajos de integración económica. La visión «keynesiana», considera que el mundo está lleno de rigideces y que la política de tipo de cambio es importante a la hora de ajustar los desequilibrios, por lo tanto la curva de costes está más alejada del origen exigiéndose un grado de integración económica mayor. (Paul de Grauwe, 2012³)

En la UEM ha primado desde los años 80 la visión monetarista, ya que si miramos los datos de comercio intraeuropeo, para los países con mayor nivel de comercio intracomunitario el análisis coste-beneficio parece mostrar beneficios netos, mientras que para los demás es más complicado llegar a la misma conclusión, señala Paul de Grauwe.

Aún así la Unión monetaria se hizo realidad el 1 de enero de 1999, cuando once países (España, Portugal, Italia, Irlanda, Francia, Alemania, Bélgica, Luxemburgo, Holanda, Finlandia y Austria) que conformaban la UE-15 pasaron el examen de los criterios de convergencia, establecidos en el Tratado de Maastricht a raíz del Informe Delors, formando lo que se denominaría «el club de los países macroeconómicamente estables». A la UEM se han ido incorporando más países conforme aumentaba de tamaño la Unión Europea, países que debían cumplir los mismos criterios de convergencia, estos son Grecia (2001), Eslovenia (2006), Malta y Chipre (2007), Eslovaquia (2008) y Estonia (2011).

³ Una explicación detallada de los costes y beneficios de formar una unión monetaria la encontramos en el libro, del economista Paul de Grauwe, *Economics of Monetary Union*, 2012, Oxford University Press, 9ª edición.

1.1.1. Criterios de convergencia.

Los criterios de convergencia quedan recogidos en el artículo 140 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea⁴ (TFUE) y atañen a la estabilidad de precios, a la situación de las finanzas públicas, al tipo de cambio y a los tipos de interés a largo plazo.

Estabilidad de precios: *«el logro de un alto grado de estabilidad de precios [...] deberá quedar de manifiesto a través de una tasa de inflación que esté próxima a la de, como máximo, los tres Estados miembros más eficaces en cuanto a la estabilidad de precios».* Se estableció, que la tasa de inflación de un Estado miembro, durante un año antes del examen, no debía superar en más de 1,5 puntos porcentuales la de los tres Estados miembros con menor inflación.

Situación de las finanzas públicas: *«las finanzas públicas deberán encontrarse en una situación sostenible, lo que quedará demostrado en caso de haberse conseguido una situación del presupuesto sin un déficit público excesivo... ».*

El déficit público anual, como proporción en el producto interior bruto, no debe rebasar el 3 % al final del ejercicio presupuestario anterior. Si no es así, dicha proporción debe haber disminuido de forma sustancial y constante y haber alcanzado un nivel próximo al 3 %, o haber sobrepasado sólo excepcional y temporalmente el valor de referencia del 3 % y mantenerse cercana a dicho valor.

La deuda pública, como proporción en el producto interior bruto, no debe rebasar el 60 % al final del ejercicio presupuestario anterior. Si ello no es así, dicha proporción debe haber disminuido suficientemente y acercarse a un ritmo satisfactorio al 60 %.

Tipo de cambio: *«el respeto, durante dos años como mínimo, sin que se haya producido devaluación frente a la moneda de ningún otro Estado miembro, de los márgenes normales de fluctuación que establece el mecanismo de tipos de cambio del sistema monetario europeo».*

Tipos de interés a largo plazo: *«el carácter duradero de la convergencia conseguida por el Estado miembro [...] deberá verse reflejado en los niveles de tipos de*

⁴ Antiguo artículo 121, apartado 1 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, modificado por el Tratado de Maastricht.

interés a largo plazo». El tipo de interés nominal medio a largo plazo, durante el año anterior al examen, del Estado miembro no debe superar en más de dos puntos porcentuales el de los tres Estados miembros con mejor comportamiento en materia de estabilidad de precios.

Cuadro 1.2: Examen del cumplimiento de los criterios de convergencia 1998

	CRITERIOS DE CONVERGENCIA				
	Inflación ¹	Tipos de Interés ¹	Déficit Público ²	Deuda Pública	Criterios cumplidos
Valor de referencia	2,7	7,8	3	60	
Alemania	1,4	5,6	2,7	61,3	4
Austria	1,1	5,6	2,5	66,1	4
Bélgica	1,4	5,7	2,1	122,2	4
Dinamarca	1,9	6,2	-0,7	65,1	4
España	1,8	6,3	2,6	68,8	4
Finlandia	1,3	5,9	-0,9	55,8	5
Francia	1,2	5,5	3	58,1	5
Grecia	5,2	9,8	2,2	108,7	1
Irlanda	1,2	6,2	-0,9	66,3	4
Italia	1,8	6,7	2,7	121,6	4
Luxemburgo	1,4	5,6	-1,7	6,7	5
Países Bajos	1,8	5,5	1,4	72,1	4
Portugal	1,8	6,2	2,5	62	4
Reino Unido	1,8	7	1,9	53,4	4
Suecia	1,9	6,5	0,8	76,6	3
1. Periodo de referencia: 12 meses hasta enero de 1998.					
2. El signo negativo indica superávit.					

Fuente: Comisión Europea⁵.

En el cuadro 1.2 se observa que todos los países, salvo Grecia, cumplieron en el momento del examen la mayoría de criterios exigidos, el criterio de la deuda pública se relajó al observarse una reducción importante durante los años anteriores. Reino Unido y Dinamarca no quisieron entrar a formar parte de la Unión y Suecia no cumplía el objetivo de independencia de su Banco Central, el criterio de deuda pública y el de pertenecer al mecanismo de tipos de cambio.

Los países que se han incorporado con posterioridad también han tenido que pasar el examen de los mismos criterios, aunque los valores de referencia son diferentes

⁵ Informe de Convergencia elaborado por el Instituto Monetario Europeo páginas 16 a 28, 1998.

para cada caso, al producirse las incorporaciones en años diferentes. Además de estos criterios, se han valorado «*un conjunto de indicadores económicos adicionales que proporcionan una visión retrospectiva y prospectiva, y que se consideran útiles para examinar con mayor detalle la sostenibilidad de la convergencia*» BCE, Informe de Convergencia, Junio 2013.

Cuadro 3.1: Cumplimiento de los criterios de convergencia en las ampliaciones

	Criterios de Convergencia				
	Inflación ¹	Tipos de Interés ¹	Déficit Público ²	Deuda Pública ²	Criterios cumplidos
Grecia	2	6,4	1,6	104,4	4
Eslovenia	2,3	3,8	1,8	29,1	5
Chipre	2	4,2	1,4 ^(p)	61,6^(p)	4
Malta	2,5	4,3	3 ^(p)	65,9^(p)	4
Eslovaquia	2,2	4,5	2,2	29,4	5
Estonia	-0,7	SI ³	1,7	7,2	5
1. Periodo de referencia: 12 meses antes de abril 2000, 2006, 2007, 2008 y 2010 respectivamente. 2. Periodo de referencia: primavera 2000, 2006, 2007, 2008 y 2010 respectivamente. 3. Datos resultados del análisis del mercado financiero al no existir un mercado de los bonos estonios y ser muy reducida la ratio deuda / PIB. (p) previsiones en el momento del examen.					

Fuente: Informes de convergencia elaborados por el Banco Central Europeo

1.1.2. Situación macroeconómica

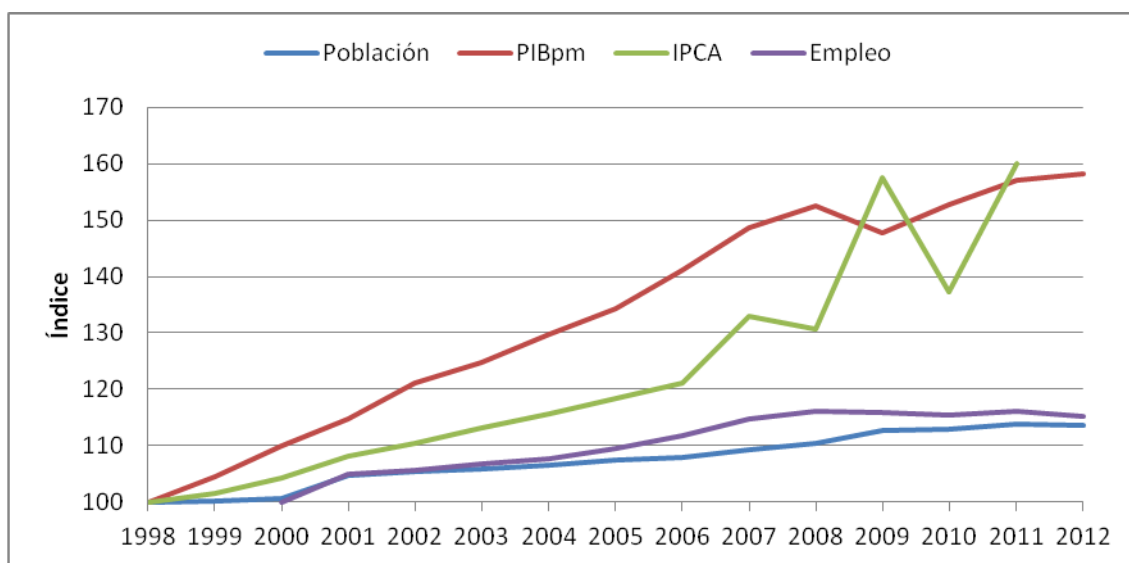
A fin de estudiar si la integración monetaria ha sido beneficiosa para las economías que la conforman, se va a analizar por una parte, la evolución de la producción a precios de mercado, el empleo, la población y el índice de precios al consumo armonizado «IPCA» y por otra parte, el nivel de comercio intra- zona. El periodo de tiempo elegido comprende los años 1998 a 2012 tomando como base para realizar el índice el año 1998, salvo para la variable empleo donde se tomará como base el año 2000.

El gráfico 1.1. muestra un crecimiento sostenido e importante de la producción hasta el 2008, año de inicio de la crisis, muy por encima del crecimiento de los precios. Tendencia que se rompe en 2008-2009 cuando los precios crecen por encima de la producción, son los años de más agudeza de la crisis económica, con un decrecimiento del

PIB importante. Durante estos dos años el crecimiento de los precios se debe principalmente a la subida en los mercados internacionales del precio del petróleo y alimentos.

En el periodo 2001-2012 se observa un incremento del empleo resultado del aumento de la producción dentro del área. Además la creación de empleo ha sido mayor que el crecimiento de la población, es decir, el mercado de trabajo ha sido capaz de absorber trabajadores a un mayor ritmo del que se incorporaban al mismo.

Gráfico 1.1.: Indicadores principales para la Eurozona.



Fuente: Eurostat. Elaboración propia

El cuadro 1.4 recoge el crecimiento del PIB a precios de mercado, la población, el empleo y los precios desde 1999 hasta 2012 así como la tasa de crecimiento media del periodo. Siendo el aumento de la producción cercano al 60% muy superior al de los precios, para el conjunto del área, dando como consecuencia un crecimiento del PIB real. Durante el periodo de referencia la economía de la zona euro ha crecido en torno a una tasa del 3'4%, mientras que los precios a una tasa cercana al 2%, cumpliendo así con el objetivo de estabilidad de precios marcado por los Tratados.

En cuanto a la evolución por economías se va a centrar el análisis en las fundadoras puesto que son las que mayor peso tienen dentro del área (gráfico 1.2.). España es una de las economías que mayor crecimiento en términos del PIB ha experimentado, 91'65%, junto a un incremento de los precios del 44'30%. En cuanto al empleo, este también, ha aumentado aún con la destrucción de empleo iniciada con la crisis de 2008.

A la vista de los datos del cuadro 1.4. se puede afirmar que, desde el punto de vista de las principales variables macroeconómicas, la adopción del euro ha supuesto para las economías que lo conforman grandes beneficios, aunque claro no sabemos cuál habría sido el comportamiento de las mismas en el caso contrario, sobre todo si tenemos en cuenta que el euro nace en plena época de la globalización donde las economías emergentes tienen cada vez más peso.

Cuadro 1.4.: Crecimiento del PIB, los Precios y el Empleo durante el periodo 1998-2012

País/Variable	PIB		Precios		Empleo	
	Crecimiento absoluto	Tasa de crecimiento promedio	Crecimiento absoluto	Tasa de crecimiento promedio	Crecimiento absoluto	Tasa de crecimiento promedio
Alemania	36,99%	2,30%	24,59%	1,63%	9,86%	0,85%
Austria	61,07%	3,48%	30,12%	1,94%	12,75%	0,98%
Bélgica	64,73%	3,65%	33,80%	2,19%	10,54%	1,14%
Chipre	111,61%	5,56%	42,03%	2,63%	31,42%	2,32%
Eslovaquia	258,38%	9,81%	80,59%	5,11%	10,82%	0,43%
Eslovenia	81,78%	4,45%	73,13%	4,47%	2,56%	0,24%
España	91,65%	4,84%	44,30%	2,82%	11,45%	1,64%
Estonia	248,32%	9,67%	71,95%	4,20%	9,07%	0,29%
Eurozona	58,32%	3,36%	31,63%	2,07%	8,64%	0,89%
Finlandia	66,11%	3,76%	29,80%	1,98%	6,29%	0,79%
Francia	54,81%	3,19%	28,04%	1,82%	10,57%	1,04%
Grecia	58,83%	3,51%	49,87%	3,09%	-7,96%	-0,42%
Holanda	66,55%	3,75%	33,23%	2,22%	7,04%	0,83%
Irlanda	108,15%	5,64%	35,37%	2,39%	8,60%	1,42%
Italia	43,15%	2,62%	36,00%	2,34%	8,63%	0,82%
Luxemburgo	156,91%	7,09%	43,82%	2,71%	30,15%	2,33%
Malta	94,71%	4,95%	38,36%	2,52%	20,36%	1,56%
Portugal	50,55%	3,02%	39,36%	2,56%	-7,69%	-0,30%

Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

Otro indicador relevante es el nivel de comercio intra-zona, es decir, analizar si este tipo de comercio ha aumentado debido a la creación del euro o por el contrario, ha disminuido o se ha mantenido.

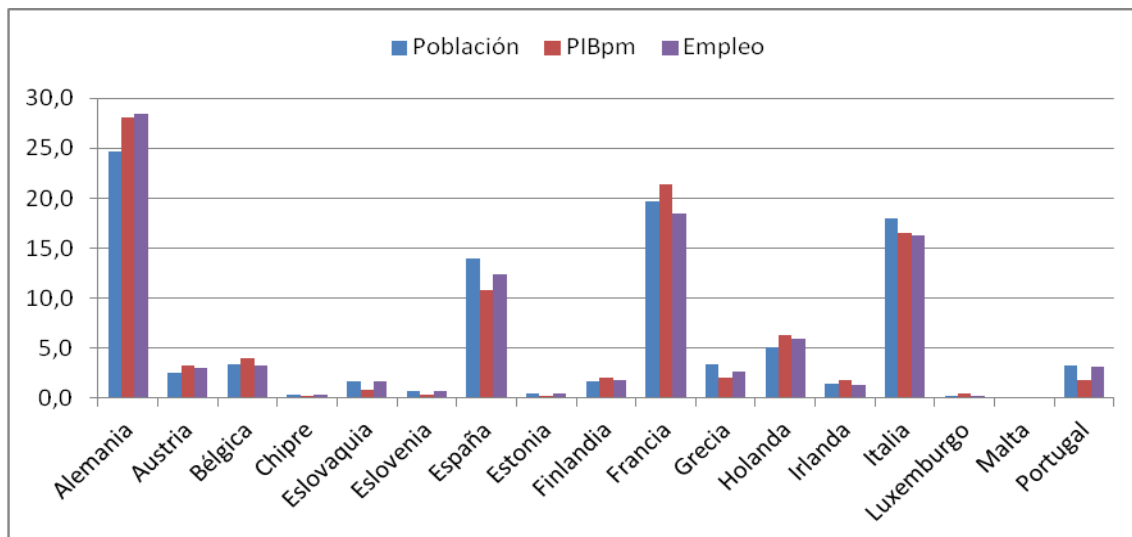
En el Boletín mensual de enero de 2013 elaborado por el BCE, se realiza un análisis del comercio intra-zona euro durante el periodo de interés. El informe pone de manifiesto que entre los años 1999 y 2011 el comercio dentro de la zona ha aumentado

en un 50%, superando el crecimiento del PIB, llegando a intercambiar hoy en día alrededor de un 20% del PIB al año frente al 15% que se intercambiaba en 1999. Con lo cual queda patente que la creación del euro ha intensificado el volumen de comercio dentro de la zona, aunque también hay que decir que durante los últimos años el comercio extra-zona ha aumentado más pero esto se debe a una mayor integración de los mercados internacionales sobre todo gracias a la mayor participación de las economías emergentes.

Para hacer un análisis detallado es necesario ver cuál es la influencia de cada país dentro de la zona, es decir, cuáles son las economías más grandes en términos de población, producción y empleo. En el gráfico 1.2. se puede observar que el país con más peso, dentro del área, es Alemania, lo que implica que la evolución de la economía alemana afecta de forma considerable al tipo de cambio del euro. El segundo país más relevante es Francia, seguido por Italia y España.

Los países que se han ido incorporando, posteriormente, no tienen un peso significativo en estos indicadores con lo cual las perturbaciones macroeconómicas que sufran no afectan en gran medida a la evolución del tipo de cambio.

Gráfico 1.2: Pesos relativos de los países dentro del conjunto del área año 2012



Fuente: Eurostat. Elaboración propia

1.2.POLÍTICA MONETARIA

La autoridad encargada de gestionar la política monetaria de los países que han adoptado el euro es el Eurosistema, formado por el Banco Central Europeo y por los bancos nacionales de estos países. Las decisiones de política monetaria, en cuanto a la cantidad de dinero en circulación, las toma única y exclusivamente el Consejo de Gobierno del BCE, mientras que los Bancos Centrales de los Estados miembros son los encargados de ejecutar la política monetaria dictada por el primero, es decir, se encargan de suministrar o retirar liquidez del sistema.

Según las disposiciones de los Tratados⁶ *“la acción de los Estados miembros y de la Unión incluirá, [...], la adopción de una política económica que se basará en la estrecha coordinación de las políticas económicas de los Estados miembros, en el mercado interior y en la definición de objetivos comunes, y que se llevará a cabo de conformidad con el respeto al principio de una economía de mercado abierta y de libre competencia. Paralelamente, [...], dicha acción supondrá una moneda única, el euro, la definición y la aplicación de una política monetaria y de tipos de cambio única cuyo objetivo primordial sea mantener la estabilidad de precios y, sin perjuicio de dicho objetivo, el apoyo a la política económica general de la Unión”* (artículo 119, TFUE).

El BCE define la estabilidad de precios como un *“incremento anual en el índice de precios de consumo armonizado inferior, aunque próximo, al 2%”*, definición que mantiene también para el medio plazo. Éste es compatible con diferenciales de inflación entre países, ya que lo se pretende es garantizar la estabilidad dentro del conjunto del área y no en cada país. Siendo responsabilidad de cada país afectado por los diferenciales actuar utilizando los instrumentos de política económica que permanecen en sus manos.

A fin de lograr su objetivo, el BCE tiene una estrategia basada en la teoría de los tipos de interés a corto plazo, según la cual cualquier shock en la demanda/ oferta agregadas influirá en el nivel de precios. En un contexto de elevadas tasa de inflación, el BCE puede actuar sobre la demanda agregada, subiendo los tipos de interés, lo que en-

⁶ El término “los Tratados” hace referencia al Tratado de la Unión Europea y al Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, vigentes desde 2009.

carecerá el consumo y la inversión, llevando a una disminución de la demanda y como consecuencia de la inflación.

Las amenazas inflacionarias pueden deberse tanto a perturbaciones de demanda como de oferta. Siendo el segundo escenario más complicado ya que se enfrenta al estancamiento de la producción y el empleo y a la inflación.

La toma de decisiones de política monetaria se basa en la evaluación de la información relevante desde dos perspectivas analíticas diferentes pero complementarias. Por un lado, se hace un análisis económico, es decir, una valoración de los determinantes de la inflación a corto y medio plazo, centrando la atención en la evolución de la actividad real y las condiciones financieras de la economía. Por otro lado, se realiza un análisis monetario basado en la relación existente a largo plazo entre la cantidad de dinero y los precios, tiene la finalidad de verificar las indicaciones para la política monetaria que se derivan del análisis económico (Buitrago Esquinas et al. 2013)

Para la correcta implementación de la política monetaria, mediante decisiones sobre el tipo de interés de financiación que concede a los bancos, el BCE dispone de varios instrumentos: las operaciones de mercado abierto y las facilidades de crédito y depósito, dentro de las primeras se encuentran las operaciones principales de financiación que marcan el tipo de interés oficial del BCE. Mediante las facilidades de crédito y depósito las entidades de contrapartida pueden obtener liquidez o mantenerla en el banco central a un tipo de interés prefijado y con vencimiento a un día. El objetivo es satisfacer las necesidades transitorias de liquidez de las tesorerías de las instituciones de crédito.

En el artículo 126 TFUE se encomienda al Sistema Europeo de Bancos Centrales, SEBC, el desempeño de las funciones de banco central de la Unión. Debido al hecho de que algunos Estados miembros de la UE aún no participan en la UEM, los términos «SEBC» y «Unión» han de entenderse, respectivamente, como «Eurosistema» y «zona del euro». En el apartado 2 del artículo 126 se asigna al Eurosistema la competencia exclusiva en relación con las siguientes funciones: definir y ejecutar la política monetaria de la zona del euro; realizar operaciones de cambio de divisas; mantener y gestionar las reservas oficiales de los Estados miembros de la zona del euro; promover el buen funcionamiento de los sistemas de pago.

El control sobre la base monetaria garantiza la capacidad del Eurosistema para formular y aplicar la política monetaria de la zona del euro. De acuerdo con el artículo 127, TFUE, el BCE y los BCN son las únicas instituciones autorizadas a emitir billetes de curso legal en la zona del euro; el derecho de los Estados miembros pertenecientes a la zona del euro para acuñar monedas se refiere únicamente a las de baja denominación y el volumen de monedas emitido está sujeto a la aprobación del BCE.

La realización de las operaciones en divisas se asigna al Eurosistema debido a que afectan a dos variables relevantes para la política monetaria: la liquidez en el sistema y los tipos de cambio. De esta forma se garantiza que las operaciones en divisas son compatibles con los objetivos de la política monetaria. Éstas han de ser compatibles con el marco establecido por el Tratado para la política de tipos de cambio de la zona del euro. En este ámbito, el BCE comparte la responsabilidad con el Consejo de la UE, en tanto que órgano decisorio máximo (Banco Central Europeo, 2011)

La tarea de poseer y gestionar las reservas oficiales de divisas de la zona de euro es el complemento lógico de la función atribuida al Eurosistema de ejecutar las operaciones en divisas. El artículo 31 de los Estatutos otorga al BCE la facultad de controlar las operaciones que los BCN realicen con activos exteriores de reserva, así como las transacciones de los Estados miembros con sus fondos de maniobra oficiales en moneda extranjera.

1.2.1 Política monetaria europea vs. Estadounidense

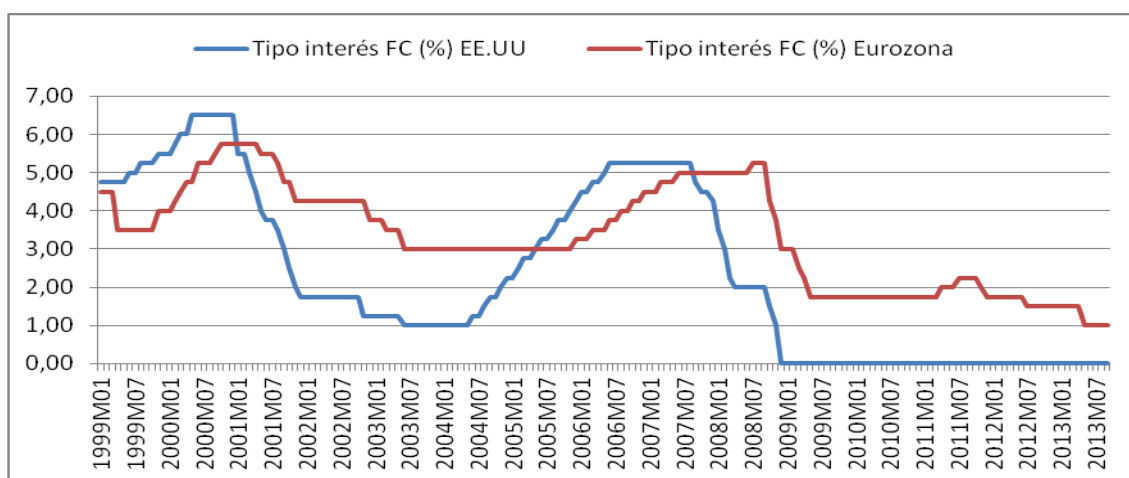
La toma de decisiones de política monetaria del BCE y de la Reserva Federal no se ha hecho de una forma coordinada, aunque sí se observa en el gráfico 1.3. ciertas similitudes entre ambas, yendo las decisiones del BCE un paso por detrás de las de la Reserva. Debido principalmente a que las autoridades monetarias estadounidenses son más propensas a expandir la oferta monetaria, de una forma inmediata, en los momentos de crisis, siendo el Consejo de Gobierno del BCE más conservador.

Desde la creación del euro hasta enero de 2000 el tipo de interés europeo ha estado por debajo del estadounidense, debido principalmente a la debilidad de la economía alemana y a la buena marcha de las demás, como hemos visto en el punto 1.1.2 ésta

supone casi el 25% de la economía del área euro, con lo cual la política monetaria europea pretendía estimular la recuperación alemana por su importancia dentro de la zona.

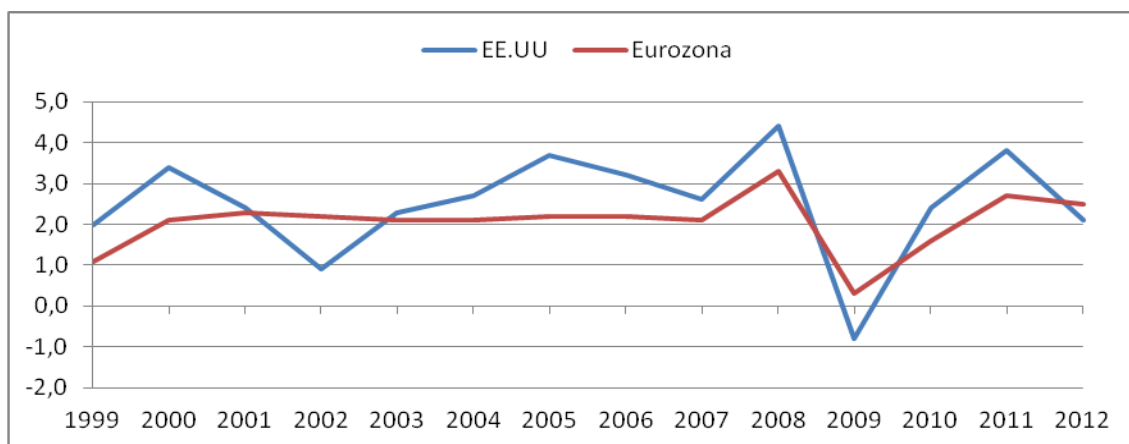
A principios del año 2000 se produjo el pinchazo de la burbuja de las punto-com en EE.UU. y la intervención de la Reserva Federal fue inmediata, bajando de forma radical los tipos de interés, mientras que la recuperación del motor de Europa seguía bien encaminada. También se observa una rápida intervención de las autoridades monetarias estadounidenses en la crisis financiera de 2007.

Gráfico 1.3: Tipos de interés oficiales de la facilidad de crédito⁷ (FC)



Fuente: Eurostat, Reserva Federal y Banco Central Europeo. Elaboración propia.

Gráfico 1.4: Tasas de inflación



Fuente: Eurostat. Elaboración propia

⁷ Los tipos de interés elegidos son los de la facilidad de crédito puesto que para EE.UU. es el único disponible en la base de datos de la Reserva Federal.

Las autoridades europeas, en cambio, no se dieron cuenta de la magnitud de la crisis y subieron un cuarto de punto los tipos debido a un repunte de la inflación erróneamente interpretado, para luego bajarlos de forma drástica, aunque no tanto como EE.UU. La subida de los tipos de interés coincide con un repunte de la inflación, en 2008 (gráfico 1.4), quedando patente que el único objetivo de la política monetaria del Eurosistema es la estabilidad de precios del conjunto del área, sin tener en cuenta el crecimiento.

Desde diciembre de 2008 el tipo de interés estadounidenses se mantiene en una banda del 0-0,25%, mostrando una vez más su preferencia por estimular el crecimiento en detrimento de la inflación. El diferencial de tipos de interés ha disminuido desde el inicio de la crisis financiera situándose en septiembre de 2013 en un punto porcentual, pero en julio de 2008, mes en el cual el BCE subió los tipos un cuarto de punto, se situó en 3,25 puntos porcentuales.

1.3.TIPO DE CAMBIO DEL EURO

El tipo de cambio expresa el valor de una moneda en términos de otra, y en ausencia de intervención por parte de la autoridad monetaria, se determina por la oferta y demanda en el mercado de divisas. Tener un tipo de cambio flexible implica que la autoridad monetaria no tendrá que intervenir en el mercado de divisas, comprando o vendiendo reservas, a fin de mantener el tipo de cambio, como sí ocurre en el caso del tipo de cambio fijo, permaneciendo por tanto en el activo del Banco Central la partida de reserva inalterada (Aixalá, 1999).

El tipo de cambio de largo plazo se ve influenciado por la política monetaria, que marca en el medio y largo plazo los niveles de precios, por lo tanto es aconsejable considerarlo como aquel que iguala la paridad de poderes adquisitivos. El tipo de cambio a corto plazo se ve influenciado por las operaciones comerciales y financieras, siendo poco especulativo desde este punto de vista, aunque también se ve afectado por las expectativas de los agentes en torno al tipo de política monetaria que seguirá el banco central y los mercados financieros, haciéndolo poco previsible. Debido a esto, a corto plazo, puede haber una desviación del tipo de cambio duradera en el tiempo de la senda de, dada por el diferencial de precios, provocando una alteración en el tipo de cambio real con las posteriores implicaciones para la competitividad exterior (Aixalá, 2013).

En la UEM se ha optado por un régimen de tipo de cambio flexible, aunque con ciertas intervenciones puntuales por parte del BCE (*flotación sucia*), es decir, su precio se determina en los mercados de divisas, lo que provoca la inexistencia de una política de tipo de cambio en la zona euro propiamente dicha. Estando la misma subordinada a la política monetaria, cuyo objetivo es garantizar la estabilidad de precios. Además la literatura económica recomienda a fin de tener una política monetaria autónoma con plena movilidad de capitales internacionalmente, el tipo de cambio ha de ser flexible.

Al permitir fluctuar al tipo de cambio se facilita, además de una gestión autónoma de la política monetaria (Aixalá, 2013), el equilibrio del sector exterior del conjunto del área aunque su alta volatilidad ante movimientos inesperados o esperados en el mercado también es un factor a tener en cuenta.

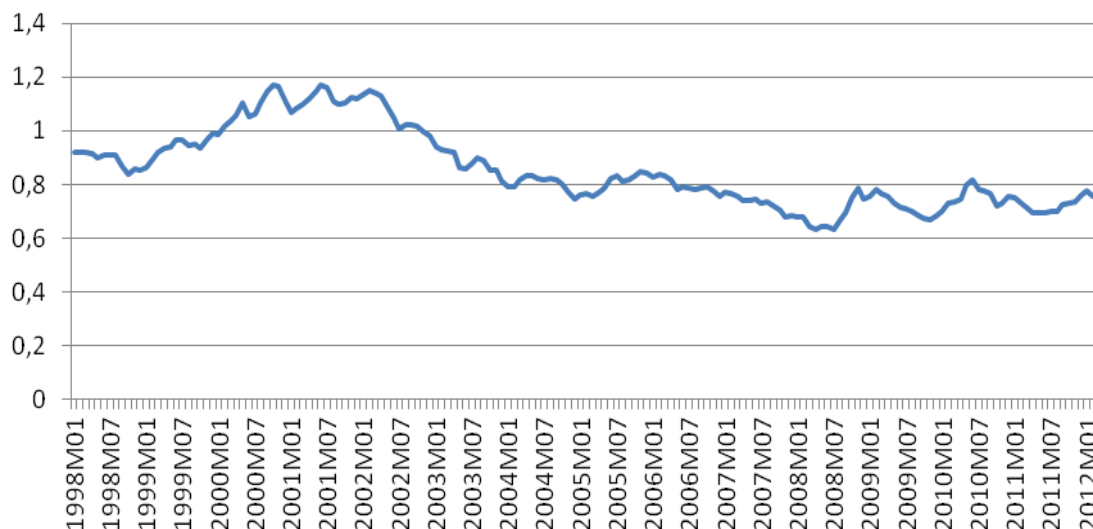
Una apreciación del euro afecta de forma distinta a los sectores económicos, aquellos que dependen de las importaciones de bienes denominados en otras monedas se verán beneficiados, mientras que los sectores exportadores, como la industria, se verán perjudicados.

Por un lado, una apreciación del euro implica una reducción de las exportaciones, al encarecer los productos europeos en los mercados exteriores, por otro lado un aumento de las importaciones, al abaratar los productos exteriores, provocando un empeoramiento de la balanza comercial europea. Un estudio del efecto neto llevado a cabo por Michel Didier et al., demuestra que una apreciación del euro tiene efectos contrarios sobre el equilibrio macroeconómico de la zona euro.

Durante el periodo analizado (1998-2012) se observa una tendencia hacia la apreciación en términos nominales del euro frente al dólar. Esto puede deberse a diferentes factores, tales como, la propia estructura macroeconómica de la zona euro, las diferencias en política monetaria que encontramos entre la Reserva Federal y el Banco Central Europeo y el modo funcionar de la economía a un lado y otro del océano, sobre todo en lo referente a la situación de déficit o superávit de la balanza comercial.

La apreciación del euro ha sido beneficiosa puesto que ha permitido a las economías europeas, dependientes energéticamente del exterior, compras de petróleo a precios cada vez menores. Con lo cual se ha abaratado el coste de la energía en las compras mayoristas, hecho no reflejado en los precios finales pagados por los consumidores. Aunque un euro más caro ha afectado de un modo negativo a las exportaciones de los países, dejando en algunas economías un saldo deudor bastante abultado en la balanza por cuenta corriente, siendo las más castigadas las que mayores tasas de crecimiento han presentado.

Desde la entrada en vigor del euro hasta julio de 2002 se observa una ligera depreciación nominal del euro, que podría deberse a varias causas. En primer lugar, en EE.UU estaba en plena gestación la burbuja de las puntocom, creada por el desarrollo acelerado que mostraron en bolsa las empresas relacionadas con internet durante la década de los 90, y el posterior hundimiento de sus activos en el año 2000 contagiando a los demás mercados financieros y posteriormente a la economía real.

Gráfico 1.5: Tipo de cambio bilateral euro/dólar⁸

Fuente: Eurostat. Elaboración propia

En segundo lugar, Alemania no estaba pasando por su mejor momento, debido a problemas que lastraba desde la reunificación y al excesivo endeudamiento del sector privado durante 1998-2000, con una tasa de crecimiento baja y un déficit público excesivo, siendo conocida en el periodo 2000-2002 como “el enfermo de Europa”. A fin de estimular la economía alemana, el BCE mantuvo los tipos de interés bajos, en contraste con la política monetaria más restrictiva de la Reserva Federal. El tipo de interés bajo provocó el nacimiento de la burbuja inmobiliaria en países que estaban experimentando unas tasas de crecimiento elevadas.

En tercer lugar, EE.UU. estaba acumulando desde 1992 un déficit externo por cuenta corriente importante frente a la Eurozona, China y Japón, debido principalmente al consumo privado, alentado por unos tipos de interés bajos (Cerón Cruz⁹, 2010, 109). La Eurozona en conjunto presentaba superávit, aunque con grandes desequilibrios por países, mientras que Alemania estaba en una posición acreedora, los países periféricos estaban acumulando grandes déficits por cuenta corriente alentados por el bajo tipo de

⁸ El tipo de cambio así expresado hace referencia al precio en euros del dólar. Cuando el tipo de cambio se encuentra por debajo de la unidad se produce una depreciación del euro frente al dólar, y viceversa.

⁹ Cerón Cruz, J.A. (2010): “Crisis Económica: ¿Qué papel hay para las monedas y los tipos de cambio?”

interés y las elevadas tasas de crecimiento en comparación con Alemania (Frías Pinedo, Díaz Vázquez y Ana Iglesias Casal, 2012)¹⁰.

La acumulación de déficit por cuenta corriente en EE.UU. frente a las demás áreas geográficas indica que en un momento u otro del tiempo, el dólar debía depreciarse con respecto a las demás monedas. El ajuste del desequilibrio lo está soportando por completo el euro, debido a la fijación por una parte del yuan al dólar y a la política monetaria expansiva de Japón que no permite una apreciación de yen.

A partir del año 2003 empieza una etapa en la cual el euro está apreciado nominalmente con respecto al dólar, aunque con fluctuaciones, pero la depreciación del dólar empieza antes, a principios de 2002 y se produce de forma continuada e ininterrumpida hasta mediados de 2008. Esta etapa de apreciación nominal de euro, se debe por una parte a la consolidación del euro como moneda de referencia en los mercados internacionales y por otra parte a factores intrínsecos de las economías europeas y de la americana. Estando la economía alemana en pleno proceso de recuperación, gracias a las exportaciones a los demás países de la zona euro, y EE.UU. en plena expansión monetaria y fiscal a fin de financiar parte del gasto militar ocasionado por la guerra de Irak.

La Eurozona en conjunto es un área bastante cerrada a la exterior, debido a que la mayoría de países euro tienen un elevado grado de comercio entre sí, por lo que al conjunto del área, un euro apreciado no le ha afectado en gran medida. Aunque sí a cada país de forma individual perjudicando a sus exportaciones, sobre todo en las fases iniciales de la crisis de 2008, cuando el hundimiento de la demanda interna indicó que debía cambiar el modelo de crecimiento de algunos países (caso de España) orientándose hacia la demanda externa.

Desde mediados de 2008 empieza un periodo más volátil para tipo de cambio nominal, aunque el euro sigue apreciado con respecto al dólar, la tendencia parece ser hacia la depreciación. Esta tendencia puede deberse a las peores tasas de crecimiento de la economía de la zona euro y de los países que la forman que EE.UU. y lo más importante a la lenta y desigual recuperación de los países euro. La moneda estadounidense, es una moneda de refugio para los inversores sobre todo en momentos de crisis y en 2008 es una de las causas de la apreciación del dólar frente al euro, aunque la fuerte

¹⁰ Isidro Frías Pinedo, Rosario Díaz Vázquez y Ana Iglesias Casal (2012): “Los desequilibrios por cuenta corriente y la crisis en la Eurozona”

expansión monetaria estadounidense a fin de estimular el crecimiento y financiar los rescates bancarios ha corregido en parte esta apreciación. Así como a la falta de una verdadera gobernanza económica europea que combata la crisis en pro de todos los europeos.

PARTE 2: TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO: MARCO TEÓRICO Y CONTRASTACIÓN

2.1. TEORÍA DE LA PARIDAD DEL PODER ADQUISITIVO

“Our willingness to pay a certain price for foreign money must ultimately and essentially be due to the fact that this money possesses a purchasing power as against commodities and services in that foreign country.”—Cassel (1922, p. 138) [citado en Officer, página 3]

“Nuestra disposición a pagar un cierto precio por una moneda extranjera debe ser debida, en última instancia y esencialmente, al hecho de que este dinero posee un poder de compra frente a los productos y servicios en ese país extranjero.” —Cassel (1922. Página 138)

La teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA), enunciada por primera vez por Gustav Cassel en 1992 y situándola en el centro de la teoría de los tipos de cambio, sostiene que el tipo de cambio nominal entre las monedas de dos países es igual a la relación entre los niveles de precios de esos dos países siendo estos últimos el reflejo del poder adquisitivo de los residentes en cada país (Krugman y Obstfeld, 2006, cap. 15).

Tiene su fundamento en la Ley del precio único (LOP), la cual sostiene que en los mercados competitivos, es decir en ausencia de costes de transportes y/o barreras físicas o arancelarias al comercio, los productos idénticos vendidos en diferentes partes del mundo deben valer lo mismo cuando se expresa su precio en la misma moneda. Una evidencia empírica del incumplimiento de la LOP es el informe que publica de forma periódica la revista *The Economist* de los precios de la hamburguesa Big Mac, poniendo de manifiesto la desviación del tipo de cambio de mercado del que igualaría los precios con respecto a EE.UU.

La PPA predice que un aumento en el nivel de precios nacionales, es decir, una reducción del poder adquisitivo de los nacionales, lleva asociado una depreciación de la moneda nacional en el mercado de divisas. Y un aumento del poder de compra, reflejado mediante una disminución de los precios internos, irá acompañado de una apreciación de la moneda nacional en el mercado. La expresión analítica de la teoría se formula de la siguiente manera:

$$E_{\text{€}/\$} = P_{EA}/P_{EE.UU.}, \quad (\text{Ecuación 1})$$

donde $P_{EE.UU.}$ representa el precio en dólares de una cesta de bienes y servicios (precios extranjeros), P_{EA} el precio en euros de la misma cesta (precios nacionales) y $E_{\text{€}/\$}$ el tipo de cambio del euro/dólar.

Supongamos, a modo de ejemplo, un nivel de precios de una cesta de bienes y servicios similar en la zona euro y en EE.UU, de 1000€ y 2000\$ respectivamente, el tipo de cambio que iguala las paridades de compra de ambos países es 1000€/2000\$, o sea, medio euro por dólar. En este contexto si el precio de la cesta en la Eurozona aumenta y pasa a ser 1500€, el cumplimiento de la PPA implicaría un tipo de cambio de 0,75 euros por dólar, es decir el euro se habrá depreciado con respecto al dólar debido al aumento de sus precios internos, manteniéndose constantes los de Estados Unidos.

El tipo de cambio entendido como niveles de precios relativos de las cestas de referencia corresponde a la PPA *absoluta*. De ella se deriva de PPA *relativa*, que afirma que la variación porcentual del tipo de cambio entre dos divisas es igual a la diferencia entre las variaciones porcentuales de los índices de precios nacionales. Es decir, la PPA *relativa* sostiene que los precios y el tipo de cambio varían en una proporción que mantiene constante el poder de compra de la moneda nacional en relación con la divisa.

$$(E_{\text{€}/\$,t} - E_{\text{€}/\$,t-1})/E_{\text{€}/\$,t-1} = \pi_{EA,t} - \pi_{EE.UU.,t} \quad (\text{Ecuación 2})$$

donde π_t representa la tasa de inflación calculada como $\pi_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$, es decir, la variación porcentual de los niveles de precios de los dos países en un periodo t .

La PPA *absoluta* requiere que las cestas de referencia, cuyos niveles de precios se calculan sean idénticas o al menos normalizadas internacionalmente, hecho que no se da con frecuencia en las estadísticas oficiales de los países. En cambio la PPA *relativa*, al utilizar las variaciones en el tipo de cambio y en las tasas de inflación puede cumplirse aún cuando no se cumpla la primera.

El cumplimiento de la PPA exige que se den unas condiciones en el mercado, tales como: competencia perfecta e inexistencia barreras arancelarias o no arancelarias al comercio internacional, así como que las cestas de productos sobre las que se elabo-

ran los índices de precios sean idénticas. En la realidad existen tanto barreras arancelarias como no arancelarias, situaciones de monopolio y oligopolio y los índices de precios elaborados por cada país tienen en cuenta en su cesta de referencia productos que no son sustitutivos perfectos. Además hay que tener en cuenta que dentro de una cesta de productos adquiridos por los hogares se incluyen productos no comercializables internacionalmente. Todos estos factores pueden llevar a que la teoría no se cumpla tanto a corto como a largo plazo.

2.2.METODOLOGÍA Y MODELO

La PPA supone que, a largo plazo, el tipo de cambio nominal entre dos monedas evoluciona para compensar el diferencial de precios nacional y extranjero, y una implicación de esta teoría es que la serie de tipo de cambio real ha de ser estacionaria (Aixalá y Fabro, 2011; Sarno y Taylor, 2002; Taylor 2004). Se utilizará el concepto de estacionariedad en sentido débil, es decir, los momentos de primer orden (media) y de segundo orden (varianza) son finitos e invariantes en el tiempo.

La presencia de no estacionariedad en varianza implica la existencia de al menos una raíz unitaria, es decir, inexistencia una “*relación entre el tipo de cambio nominal, los precios domésticos y los precios exteriores*” [citado de Aixalá y Fabro, 2011, 175-176].

En este trabajo se va a analizar la estacionariedad del tipo de cambio efectivo real del euro respecto al dólar por una parte y por otra se va contrastar la estacionariedad del tipo de cambio efectivo real de España frente a sus socios europeos, para ello, se va a utilizar el tipo de cambio real expresado como la ratio de los niveles de precios de españoles respecto a los franceses, alemanes y estadounidenses, puesto que el tipo de cambio nominal para los países euro es fijo.

En cuanto al tipo de cambio nominal del euro respecto del dólar, partimos de la ecuación (1) y mediante una transformación logarítmica obtenemos la siguiente expresión:

$$e_{\$/\$,t} = p_{EA,t} - p_{EE.UU,t} \quad (\text{Ecuación 3})$$

El tipo de cambio real ($Q_{\$/\$,t}$) es el tipo de cambio nominal ($E_{\$/\$,t}$) multiplicado por el índice de precios estadounidense y dividido por el índice de precios de la eurozona, obteniendo la siguiente expresión:

$$Q_{\$/\$,t} = E_{\$/\$,t} \times P_{EE.UU,t} / P_{EA,t} \quad (\text{Ecuación 4})$$

Haciendo la transformación logarítmica, obtenemos la siguiente ecuación:

$$q_{\$/\$,t} = e_{\$/\$,t} + p_{EE.UU,t} - p_{EA,t} \quad (\text{Ecuación 5})$$

Para calcular el tipo de cambio real dentro de la eurozona, utilizaremos los datos de los niveles de precios de cada país, ya que al compartir la misma moneda no existe tipo de cambio nominal, quedando la siguiente expresión:

$$Q_t = P_{\text{exterior},t} / P_{\text{España},t} \quad (\text{Ecuación 6})$$

donde P_{exterior} , hace referencia a los niveles de precios de Francia, Alemania o EE.UU. Haciendo la transformación logarítmica, obtenemos la siguiente ecuación:

$$q_t = p_{\text{exterior},t} - p_{\text{España},t} \quad (\text{Ecuación 7})$$

A este fin se van a utilizar dos índices de precios diferentes, el primero es el índice de precios al consumo armonizado (HIPC en sus siglas en inglés) y el segundo es el índice de precios de las manufacturas (MEI en sus siglas en inglés).

El índice de precios al consumo armonizado es un indicador económico construido para medir los cambios en el precio de los bienes y servicios de consumo adquiridos por los hogares, calculándose de acuerdo a un enfoque armonizado. Proporciona la medida oficial de la inflación en la zona euro a efectos de la política monetaria y la evaluación de los criterios de convergencia de la inflación según las disposiciones del Tratado de Maastricht. A la hora de calcular el tipo de cambio efectivo real a partir de este índice se plantea un problema, debido a que incluye una alta proporción de bienes no expuestos al comercio exterior que pueden provocar desviaciones del mismo de su nivel de equilibrio (Balassa, 1964; Samuelson, 1964)

El índice de precios de las manufacturas, es un índice de los productores, con lo cual contiene una alta proporción de bienes comercializables internacionalmente, haciendo que la contrastación de la teoría sea más fiable.

A fin de contrastar la estacionariedad se utilizan varios test de raíces unitarias, en los cuales la hipótesis nula es la existencia de al menos una raíz unitaria, es decir, la serie necesita ser diferenciada al menos una vez para ser estacionaria, frente a la alternativa de que la serie es estacionaria. La imposibilidad de rechazar la hipótesis nula implicará que existe al menos una raíz unitaria, no cumpliéndose la teoría de la paridad del poder adquisitivo. Los test utilizados son Dickey y Fuller Aumentado (1979, 1981, «DFA»), Phillips y Perron (1988, «PP») y Dickey y Fuller with Generalized Least Square Detrending (1996, «DFA-GLS»).

El contraste DFA se basa en la estimación mediante mínimos cuadrados ordinarios siguiendo el proceso generador de datos de la (Ecuación 8), de la hipótesis nula de que la serie es al menos integrada de orden uno, es decir, la serie ha de ser diferenciada al menos una vez para ser estacionaria, frente a la hipótesis alternativa de que la serie es estacionaria en niveles.

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 T + \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Ecuación 8})$$

donde X_t es la serie temporal, T es la variable tendencia temporal, $\sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta X_{t-i}$ representa los retardos incluidos y ε_t es el término de error con media cero y varianza constante. La ecuación 8 es el modelo más amplio del test DFA, ya que incluye constante y tendencia, existiendo la posibilidad de estimar un modelo solo con constante o no utilizar ni constante ni tendencia, dependiendo de sí el análisis gráfico de la serie muestra la existencia de elementos deterministas o no.

El número de retardos se elige de tal manera que los residuos se comporten como ruido blanco, en este caso al utilizar un programa econométrico que tiene incorporado el test de forma automática el número de retardos incluidos es el proporcionado por el mismo. La hipótesis nula se rechazara para valores suficientemente negativos según el nivel de significatividad. Los valores críticos para el estadístico de contraste han sido tabulados por Dickey y Fuller (1976).

En nuestro modelo, la hipótesis nula se formula de la siguiente manera:

$$H_0: \alpha_1 = 0 \text{ (La serie tiene al menos una raíz unitaria).}$$

$$H_A: \alpha_1 < 0 \text{ (La serie es estacionaria).}$$

Phillips y Perron hacen una corrección no paramétrica del *t estadístico* de Dickey-Fuller permitiendo que el término de error, ε_t , esté autocorrelacionado y que no sea homocedástico, sin especificar la forma de concreta de esta dependencia o heterocedasticidad. Las distribuciones asintóticas de estos estadísticos coinciden con las obtenidas con Dickey y Fuller, por lo que los contrastes a una cola se pueden llevar a cabo utilizando las mismas tablas. Se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios la siguiente ecuación sin incluir los retardos:

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 T + \varepsilon_t \quad (\text{Ecuación 9})$$

“El test DF-GLS es más potente que el test Dickey-Fuller. Elliot, Rothenberg y Stock (1996) propusieron una modificación de la regresión ADF en la cual se eliminaba la tendencia de los datos antes de llevar a cabo la prueba de raíz unitaria, usando las variables explicativas que han quedado fuera de los datos” [citado de Aixalá y Fabro, (Revista de Economía Mundial 27, 2011, páginas 173-188), 179-180]. Siendo la ecuación a estimar la siguiente:

$$\Delta y_t^d = \alpha y_{t-1}^d + \beta_t \Delta y_{t-1}^d + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p}^d + v_t \quad (\text{Ecuación 10})$$

donde Δ es el operador de diferencias, y_t^d es el valor mínimo cuadrado generalizado “de-trended” de la variable, α , β_t y β_p son los coeficientes a estimar y v_t es el término de error independiente e idénticamente distribuido. El contraste de raíz unitaria implica examinar si α es igual a cero en la ecuación [3], utilizando los valores críticos tabulados por Elliot, Rothenberg y Stock” [citado de Aixalá y Fabro, (Revista de Economía Mundial 27, 2011, 173-188), página 180].

2.3.RESULTADOS

2.3.1. Eurozona vs. Estados Unidos

En cuanto al índice de precios al consumo y para el periodo completo (Cuadro 2.1, columna 1), los distintos test utilizados ilustran la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula de existencia de al menos una raíz unitaria, siendo el test de Phillips y Perron cuando se incluye constante y tendencia y a un nivel de significatividad del 5% el único que muestra una evidencia favorable a la estacionariedad y por tanto al cumplimiento de la teoría de la paridad del poder adquisitivo.

A la vista de los resultados, podemos decir, la serie tipo de cambio real no es estacionaria en el periodo completo y cuando usamos un índice de precios de consumo, esto podría deberse a la misma naturaleza del índice, que incorpora una alta proporción de bienes no comercializables internacionalmente. Debido a esto se vuela a contrastar la teoría utilizando para la elaboración del tipo de cambio real, un índice de precios de manufacturas, que en principio contiene solamente bienes susceptibles de ser comercializados internacionalmente.

Los resultados proporcionados por los diferentes contrastes, usando el índice de precios de manufacturas y para el periodo completo (cuadro 2.1. columna 3), señalan la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria (salvo para el test Phillips y Perron con constante y tendencia y a un nivel de significatividad superior al 5%). En consecuencia, podemos afirmar que la teoría de la paridad del poder adquisitivo no se cumple para el periodo completo, independientemente del tipo de índice utilizado.

En el gráfico 2.1 se observa un primer periodo, 1999-2003, de discrepancia en el tipo de cambio real, tanto si tenemos en cuenta a la hora de elaborarlo el índice precios de consumo como el índice de precios de manufacturas, donde el dólar se aprecia con respecto al euro debido a la especulación existente en torno a las empresas punto-com. En cambio, para el periodo iniciado en 2003 el tipo de cambio real parece mostrar un perfil más estacionario

El periodo del dólar apreciado coincide con la gestación de la burbuja de las puntocom en EE.UU., lo que permitió una apreciación continua del dólar que nada tenía que ver con la situación de su balanza comercial, sino más bien por movimientos en la

cuenta financiera, ocasionados por la elevada rentabilidad de los activos de estas empresas.

Hay que puntualizar que el euro no empezó a circular en formato papel hasta el año 2002, aunque los tipos irrevocables para los 11 países fundadores estaban fijados desde diciembre de 1998, y esto puede haber influido de alguna manera en el nivel de precios al consumo. No se hacen necesarios cortes en los años de las nuevas incorporaciones puesto que, como hemos visto en el epígrafe 1.1.2 (gráfico 1.2) estos países son irrelevantes en cuanto a su aportación al PIB del área.

Considerando lo anteriormente expuesto se eliminan los datos anteriores a 2003 y se vuelven a aplicar los contrastes de raíz unitaria sobre la serie del tipo de cambio real.

Los resultados obtenidos, para el periodo 2003-2012 y para el índice de precios de consumo (cuadro 2.1, columna 2), muestran una evidencia favorable a la PPA, puesto que en tres de los test utilizados se rechaza la hipótesis nula de existencia de al menos una raíz unitaria (DFA con constante a un nivel de significatividad del 5%, PP con constante al 1% y PP con constante y tendencia al 5%). Dicho de otra forma, la serie es estacionaria y las desviaciones producidas en el tipo de cambio a corto plazo se corrigen en el tiempo.

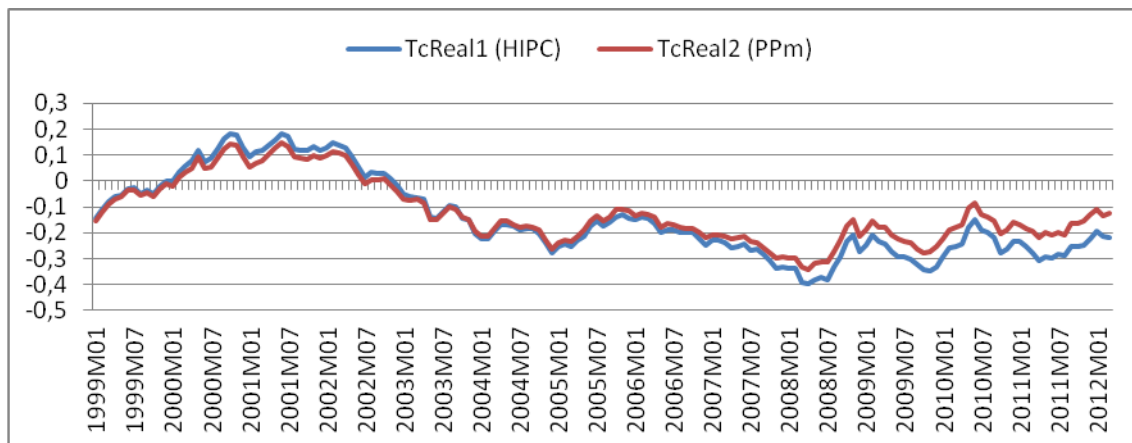
En cuanto a la estacionariedad del tipo de cambio real, para el periodo 2003-2012 y elaborado teniendo en cuenta el índice de precios de manufacturas (cuadro 2.1, columna 4), se obtienen unos resultados similares, rechazándose la hipótesis nula en tres test (DFA con constante, PP con constante y PP con constante y tendencia a un nivel de significatividad del 5%).

Atendiendo a los resultados arrojados por los diferentes test, se puede sostener que la teoría de la paridad del poder adquisitivo se cumple a partir del año 2003, independientemente del tipo de índice utilizado para calcular el tipo de cambio real.

Cuadro 2.1: Índice de precios de consumo armonizado (HIPC)

Tipo de índice	IPCA (HIPC)		PPm (MEI)	
TEST/Periodo	1999:01 - 2012:03	2003:01 - 2012:03	1999:01 - 2012:03	2003:01 - 2012:03
DFA-c	-1,318	-3,019**	-1,61374	-3,081**
DFA-c-t	-2,44	-3,01893	-2,25559	-2,895
PP-c	-0,9661	-2,671***	-1,233	-2,474**
PP-c-t	-2,187**	-2,354**	-1,949*	-2,222**
DFA-GLS-c	-1,330	-1,134	-1,594	-1,11966
DFA-GLS-c-t	-1,662	-2,309	-1,71949	-1,70393

Nota: DFA: Test de Dickey y Fuller Aumentado; PP: Test de Phillips y Perron; DFA-GLS: Dickey y Fuller with Generalized Least Square Detrending; c: constante; t: tendencia.

Gráfico 2.1: Tipo de cambio real euro/dólar

Fuente: Eurostat, OCDE. Elaboración propia

2.3.2. España vs. Alemania, Francia, Eurozona y EE.UU

Teniendo en cuenta que dentro de la zona euro el tipo de cambio nominal entre países es fijo e irrevocable (cuadro 1.1.), el cumplimiento de la teoría de la paridad del poder adquisitivo depende solamente de la existencia de convergencia en tasas de inflación. Con el propósito de contrastar el cumplimiento o no de la misma, se han calculado los tipos de cambios efectivos reales de España frente a Alemania, Francia y la Eurozona como $IPCA_{Alemania}/IPCA_{Espana}$, en su versión logarítmica $[\ln(IPCA_{Alemania}) -$

$\ln(\text{IPCA}_{\text{España}})]$. Para el contraste solamente se han utilizado datos correspondientes al índice de precios al consumo armonizado.

En el caso de España frente a sus socios europeos tanto por separado como en conjunto, para el periodo completo (cuadro 2.2., columna 1, 2 y 3), los distintos test muestran la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria (salvo Phillips y Perron con constante y tendencia), es decir, las series de precios relativos no son estacionarias y por lo tanto no se cumple la PPA. Debido principalmente a una tasa de crecimiento de la economía española superior a la alemana, francesa y del área en conjunto (véase cuadro 1.4. columna 2) junto con una política monetaria más laxa en sus inicios, produciendo un crecimiento de los precios mayor en España (véase cuadro 1.4., columna 4).

El análisis gráfico (gráfico 2.2) ilustra el aumento sostenido y continuado de los precios españoles frente a estos países desde el año 1999 hasta el año 2008, reflejando una pérdida de poder adquisitivo por parte de los residentes en España, ya que por la misma cesta de bienes y servicios éstos pagan cada vez más. A partir de 2008 las series, Alemania, Francia y Eurozona, parecen mostrar un perfil más estacionario, con lo cual se vuelven a probar los test a partir de este año.

Al volver a probar los test para el periodo 2008-2012 la mayoría de test muestran una evidencia favorable a la PPA, sobre todo para el caso de España frente a Alemania, donde cuatro de los contrastes utilizados rechazan de forma contundente la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria a unos niveles de significatividad del 5 y 1%, indicando que desde el inicio hay convergencia en precios con este país. También existe convergencia en precios con el área euro en su conjunto (cuadro 2.2, columnas 5 y 7).

En el caso de España/Francia, solamente se rechaza la hipótesis de no estacionariedad en dos de los test utilizados, más concretamente en los únicos que permiten la autocorrelación y la heterocedasticidad. Con lo cual pronunciarse en este caso es a favor o en contra del cumplimiento de la PPA es más complicado, aunque el análisis del gráfico 2.2 indica un perfil más estacionario de la serie Francia.

Teniendo en cuenta el resultado de los test se puede afirmar que la teoría del poder adquisitivo no se cumple para el periodo completo en el caso de España frente

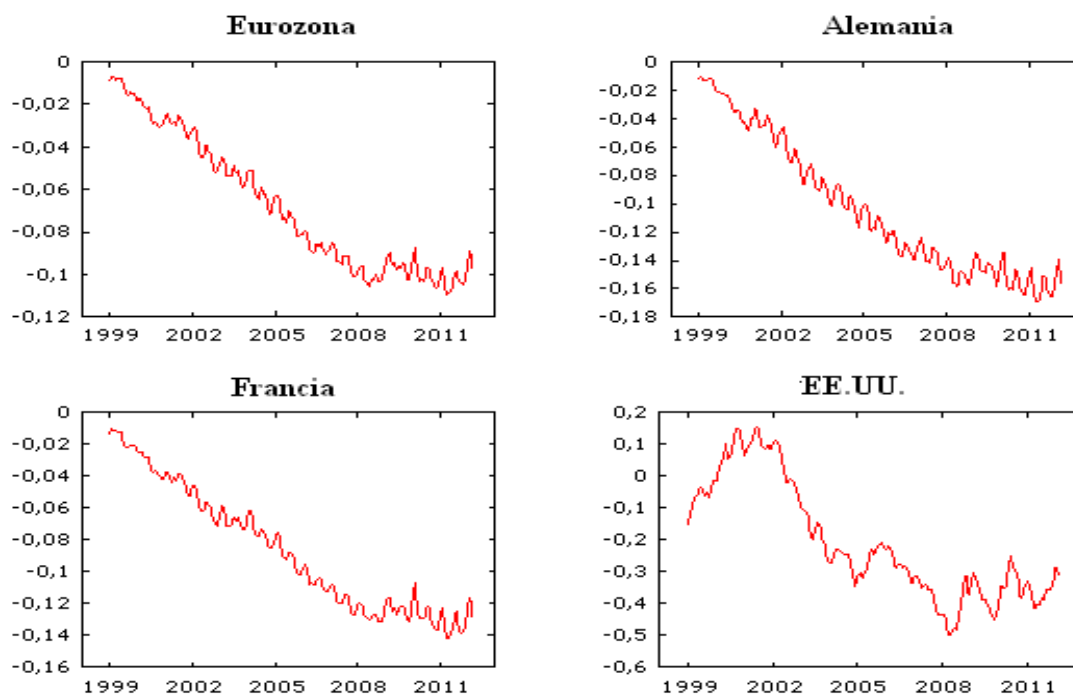
Alemania, Francia y Eurozona, aunque si a partir del año 2008. La evidencia favorable a la PPA, a partir de este año, podría deberse a la crisis financiera y económica mundial que ha afectado y afecta, aunque de forma desigual, a todas las economías europeas. Desde el inicio de la crisis en Europa los diferenciales de precios de España con a sus socios europeos han disminuido de forma considerable, debido sobre todo a la devaluación interna por la que está pasando España.

Cuadro 2.2.: Resultados test de raíz unitaria

	1999-2012			2008-2012		
	Alemania	Francia	Eurozona	Alemania	Francia	Eurozona
DFA-c	-2,4268	-2,2526	-2,0009	-1,013	-0,8212	-1,9168
DFA-c-t	-0,5290	-0,30597	-0,0657	-3,517**	-1,883	-2,597
PP-c	-1,592	-1,557	-1,612	-3,409***	-3,547***	-3,370***
PP-c-t	-2,973***	-2,991***	-2,213**	-3,768***	-3,720***	-3,354***
DFA-GLS-c	0,0705	-0,11019	-0,107	-0,7121	-0,4875	-1,9603**
DFA-GLS-c-t	-0,7731	-0,7478	-0,7882	-3,896***	-1,7494	-2,6820

Nota: DFA: Test de Dickey y Fuller Aumentado; PP: Test de Phillips y Perron; DFA-GLS: Dickey y Fuller with Generalized Least Square Detrending; c: constante; t: tendencia.

Gráfico 2.2.: Ratio de precios (IPCA) España/Eurozona; Alemania; Francia y Tipo de cambio real de España/EE.UU



A la hora de contrastar el cumplimiento de la PPA entre España y EE.UU., el tipo de cambio real se ha calculado utilizando el tipo de cambio de mercado y los índices de precios al consumo de España y EE.UU.

Si comparamos la serie tipo de cambio real euro/dólar (gráfico 2.1, TCREAL1) con la serie tipo de cambio real España/dólar (gráfico 2.2, EE.UU.) hay ciertas similitudes en la evolución de ambas indicando, con una primera etapa, 1999-2003, de apreciación real del dólar y un segunda, 2003-2012, de depreciación real del dólar. A este respecto se puede afirmar que los resultados de los test así como las justificaciones del cumplimiento o no serán los mismos sino parecidos.

Los resultados muestran, para el periodo completo (cuadro 2.3, columna 1) la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula (salvo Phillips y Perron con constante y tendencia a un nivel de significatividad alto), por tanto no existe relación entre el tipo de cambio de mercado y los niveles de precios de estos países, aún siendo sus semejanzas económicas importantes durante el esta etapa.

Si nos fijamos en los resultados proporcionados por los test, a partir del año 2003 (cuadro 2.3, columna 3), en tres de ellos se rechaza la hipótesis nula a favor de la estacionariedad, es decir, parece ser que con el transcurso del tiempo las desviaciones de corto plazo se corrigen, dando lugar, al cumplimiento de la PPA.

Cuadro 2.3: Resultados test raíz unitaria tipo de cambio real España/EE.UU

TEST/Periodo	1999-2012	2003-2012
DFA-c	-1,0198	-2,731*
DFA-c-t	-1,865	-2,455
PP-c	-0,8146	-2,598**
PP-c-t	-1,955*	-2,220**
DFA-GLS-c	-0,8769	-0,7210
DFA-GLS-c-t	-1,3977	-1,7271

Nota: DFA: Test de Dickey y Fuller Aumentado; PP: Test de Phillips y Perron; DFA-GLS: Dickey y Fuller with Generalized Least Square Detrending; c: constante; t: tendencia.

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha analizado la evolución de la economía de la zona euro desde la adopción del euro, realizando un análisis coste-beneficio, la política monetaria y el tipo de cambio del euro/dólar. Asimismo se ha planteado la teoría de la paridad del poder adquisitivo como modelo de formación del tipo de cambio, contrastando empíricamente su cumplimiento para el tipo de cambio de mercado euro/dólar y para algunas economías de la Eurozona. De los datos expuestos en los epígrafes anteriores se pueden extraer varias conclusiones.

A este fin se ha comprobado que la adopción del euro ha resultado ser beneficiosa para la mayoría de países y para el conjunto del área debido al aumento de la producción, el empleo y el comercio intra-zona desde el año 1999 al 2012. Se puede decir que hasta el estallido de la crisis actual en 2008, en el Unión solamente se recogían los beneficios de la integración monetaria.

La crisis financiera y su posterior contagio a la economía real nos está mostrando la cara menos agradable de formar una unión monetaria que no cumple las recomendaciones de la teoría de las áreas monetarias óptimas, puesto que, existe una movilidad laboral reducida, diferencias en las estructuras productivas y del mercado de trabajo así como diferentes tasas de crecimiento durante la mayoría del periodo siendo los países periféricos los que más han crecido. La imposibilidad de utilizar la devaluación monetaria para recuperar la competitividad exterior, hace necesario el uso de la devaluación interna, que es más lenta y costosa en términos de bienestar de los ciudadanos, siendo España un ejemplo muy claro.

En cuanto a la política monetaria, en manos del BCE y cuyo máximo objetivo es la estabilidad de precios, se ha observado que en el periodo de vida del euro ha sido más conservadora que la estadounidense, esto se debe en parte a la herencia recibida del Bundesbank y al hecho de ser una institución nueva que debía hacer creíble su objetivo. Por otra parte, las autoridades americanas prefieren, en un momento de crisis, estimular el crecimiento, mediante bajadas importantes de tipos, en detrimento de la inflación.

En cuanto al tipo de cambio euro/dólar, éste ha pasado por dos etapas, la primera hasta el año 2003 muestra un euro depreciado nominalmente con respecto al dólar y la segunda es justo la inversa, donde el euro está apreciado nominalmente con respecto al dólar. La etapa de apreciación del dólar es debida a la especulación producida en torno a las empresas puntocom, que provocó que los capitales extranjeros se sintieran atraídos por una rentabilidad mayor.

La etapa de apreciación nominal es debida por una parte a la consolidación del euro como moneda de reserva en los mercados internacionales y por otra parte al hecho de ser la única moneda que podía soportar la tan anunciada depreciación del dólar, debida a la elevada acumulación de déficit comercial con la Eurozona, China y Japón. Ni el yuan, cuyo tipo de cambio es fijo y fuertemente intervenido por el gobierno chino, ni el yen, por la fuerte expansión monetaria que está llevando a cabo el Banco de Japón, han visto afectado su tipo de cambio. Con el inicio de la crisis financiera de 2008 empieza otra etapa de depreciación del euro frente al dólar, debido a las peores previsiones de recuperación que había y hay para la economía de la zona euro. Poniendo de manifiesto unos de los peligros de los que advierte la literatura acerca de los tipos de cambio flexibles.

La teoría de la paridad del poder adquisitivo sostiene que el tipo de cambio nominal entre dos países ha de ser aquel que iguala sus niveles de precios, o dicho de otra forma, el tipo de cambio viene determinado por la ratio de los niveles de precios de dichos países. El cumplimiento de la PPA es relevante en tanto que indica la competitividad exterior de un país y en un mundo cada vez más globalizado, ser competitivo en los mercados internacionales (tener unos precios más bajos) asegura unas exportaciones elevadas, que a su vez permite un saldo de la balanza comercial positivo o por lo menos no muy negativo.

La contrastación de la teoría se realiza mediante varios test de raíces unitarias, cuya hipótesis nula es la existencia de al menos una raíz frente a la alternativa de que la serie de tipo de cambio real es estacionaria.

Los resultados arrojados por los diferentes test indican la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula para el periodo completo, 1999-2012, y para el caso del euro frente al dólar, independientemente de tipo de índice utilizado, es decir, el tipo de cambio de mercado está desviado del tipo de equilibrio y la desviación no se corrige en el

tiempo. Al dividir el periodo y utilizar solamente datos a partir del año 2003, los resultados cambian, mostrando la mayoría de test una evidencia favorable a la PPA. Esto lleva a pensar que los acontecimientos previos a 2003 son relevantes a la hora de explicar la desviación del tipo de cambio de mercado.

En el caso de España frente a sus socios y para el periodo completo, se vuelve a dar la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula de existencia de al menos una raíz, indicando que los shocks que producen la desviación del tipo de cambio real son permanentes en el tiempo. El incumplimiento en este caso se debe a que hasta el año 2008, los precios crecían a una tasa mayor en España que en el resto de países europeos. Al tener en cuenta solo datos desde el año 2008 los diferentes test muestran una evidencia favorable a la PPA, es decir, hay una convergencia en niveles de precios debida a la crisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIXALÁ, J. (1999): *La peseta y los precios. Un análisis de largo plazo (1868-1995)*, Prensas Universitarias, Zaragoza.
- AIXALÁ, J. (2013): “Las políticas macroeconómicas”, en GARCÍA DELGADO, J. L. y MYRO, R. *Lecciones de economía española*. Thomson Reuters, 11ª edición
- AIXALÁ, J. Y FABRO, G. (2011): “La peseta y la paridad del poder adquisitivo en el largo plazo (1868-2001)”, *Revista de Economía Mundial* 27, 2011, 173-188.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (2011): El Banco Central Europeo. El Eurosistema. El Sistema Europeo de Bancos Centrales.
- BALASSA, B. (1964): “The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. The *Journal of Political Economy*, 72(6), 584-596.
- BUITRAGO ESQUINAS, E. M^a. Y ROMERO LANDA, L. B. (2013): *Economía de la Unión Europea. Análisis económico del proceso de integración europeo*. Ediciones Pirámide.
- CERÓN CRUZ, J.A. (2010): “Crisis Económica: ¿Qué papel hay para las monedas y los tipos de cambio?”. *Revista de Economía Mundial*, 24, 103-129.
- DE GRAUWE, P. (2012): *Economics of Monetary Union*. Oxford University Press, 9ª edición.
- DICKEY, D. A. Y FULLER, W. A. (1979): “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- DICKEY, D. A. Y FULLER, W. A. (1981): “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, 49, 1057-1072
- DIDIER, M; BÉNASSY-QUÉRÉ, A.; BRANSBOURG, G y HENRIOT, A. (2008): “Política de cambio del euro”. Resumen del informe CAE nº80. Consejo de análisis económico.
- ELLIOTT, G.; ROTHENBERG, T. J. Y STOCK, J. H. (1996): “Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root”, *Econometrica*, 64, 813-836.

- FRÍAS PINEDO, I., DÍAZ VÁZQUEZ, R. E IGLESIAS CASAL, A (2012): “Los desequilibrios por cuenta corriente y la crisis en la Eurozona”. *Revista Galega de Economía*, 21 (número extraordinario septiembre)
- JORDÁN GALDUF, J.M. Y TAMARIT ESCALONA, C. (coords.) (2013): *Economía de la Unión Europea*. Civitas, 7ª edición. España
- KRUGMAN, P. (2012): *¡Acabad ya con esta crisis!*. Crítica. Traducción de Cecilia Belza y Gonzalo García.
- KRUGMAN, P. R. Y OBSTFELD, M. (2006): *Economía internacional. Teoría y política*. Pearson Addison Wesley, 7ª edición. Madrid.
- MUNDELL, R. (1961): “Una teoría de las área monetarias óptimas”. *American Economic Review*. Traducción de Ricardo Cortés, revisión de Manuel Ahijado y Miguel Navascués. 129-140.
- OFFICER, L.H. (n.d.): *Purchasing Power Parity from Ancient Times to World War II*. University of Illinois at Chicago.
[<http://www.yumpu.com/en/document/view/5835706/purchasing-power-parity-from-ancient-times-to-world-war-ii>]
- ONTIVEROS BAEZA, E. (2011): “Revelaciones de la crisis de la eurozona”. *Revista ICE, Euro y crisis económica*, Noviembre- Diciembre, 863, 7-12.
- PHILLIPS, P Y PERRON, P. (1988): “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75, 335-346.
- SAMUELSON, P. A. (1964): “Theoretical Notes on Trade Problems”. *The Review of Economics and Statistics*, 46(2), 145-154.
- SARNO, L. Y TAYLOR, M.P. (2002): “Purchasing Power Parity and the Real Exchange Rate”. *IMF Staff Papers*, Vol. 49 (1), 65-105
- TAYLOR, M.P. (2006): “Real exchange rates and purchasing power parity: mean-reversion in economic thought”. *Applied Financial Economics*, vol. 16(1-2), 1-17.
- TAYLOR, A.M. Y TAYLOR, M.P. (2004): “The Purchasing Power Parity Debate”. *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 135-158.
- TORIBIO DÁVILA, J.J. (2011): “Áreas monetarias óptimas y la experiencia europea: algunas reflexiones”. *Revista ICE, Euro y crisis económica*, 863, 13-19.

UNIÓN EUROPEA (2012): Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. DOUE OJ C 326, 26.10.2012

UNIÓN EUROPEA (2012) Tratado de la Unión Europea. DOUE OJ C 326, 26.10.2012

FUENTES ESTADÍSTICAS

BANCO CENTRAL EUROPEO: (2006) Informe de Convergencia mayo 2006

(2008) Informe de Convergencia mayo 2008

(2010) Informe de Convergencia mayo 2010

(2012): *Serie temporal de tipos de interés de las facilidades de crédito, desde enero de 1999 a septiembre de 2013.*

(2013) *Boletín mensual enero*. “Intra-euro area trade linkages and external adjustment”.

BANCO DE ESPAÑA (2012): *Cuadro de los tipos de cambio irrevocables.*

COMISIÓN EUROPEA. Dirección General de Asuntos Económicos y Financieros

(2008): *EMU@10. Successes and challenges after ten years of Economic and Monetary Union.*

(2007) Informe de Convergencia 2007 relativo a Chipre. COM (2007) 255 final

(2007) Informe de Convergencia relativo a Malta. COM (2007) 258 final

EUROSTAT. Oficina de estadísticas europeas. (2012) *Serie de datos mensuales del tipo de cambio y del índice de precios al consumo* de enero de 1999 a marzo de 2012

Serie de datos anuales de PIB a precios de mercado, empleo, población e inflación de 1999 a 2012.

INSTITUTO MONETARIO EUROPEO (1998): Informe de Convergencia. Informe requerido por el Artículo 109J del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea

OCDE. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. Área de estadísticas (2012). *Serie temporal del índice de precios de manufacturas (MEI)*, datos mensuales desde enero de 1999 a marzo de 2012.